# Subject Index to Volume 222

# Author Index to Volume 222

# American Journal of
# PHYSIOLOGY

VOLUME 222 *January–June 1972*





AMERICAN PHYSIOLOGICAL SOCIETY 9650 Rockville Pike, Bethesda, Md. 20014

PRINTED IN THE UNITED STATES OF AMERICA
BY WAVERLY PRESS, INC., BALTIMORE, MARYLAND 21202

# *Guest Referee Editors*

The Publications Committee of the American Physiological Society gratefully acknowledges the services of the following guest referee editors who assisted the Editorial Board in the reviews of papers published in this volume of the Journal.

B. C. Abbott
F. M. Abboud
A. Abilskofv
R. M. Abrams
S. A. Adibi
E. Alexander
N. Alexander
R. Alexander
N. Alkjaersig
J. T. Allison
N. R. Alpert
B. Altshuler
N. Altszuler
B. M. Altura
A. Ames III
G. F. Anderson
W. Andrew
M. Anliker
B. Aranson
W. McD. Armstrong
A. Askari
T. Astrup
J. O. Attinger
L. E. Bailey
A. Baines
N. Baker
S. Balagura-Baruch
N. Bank
J. D. Barchas
A. C. Barger
L. Barr
D. H. Barron
F. C. Bartter
R. J. Baskin
J. V. Basmajian
P. Bass
J. B. Bassingthwaighte
R. W. Bates
J. W. Bean
L. Beck
J. M. Bedford
A. H. Behnke
B. Benacerraf
M. Bennet
B. Bennett
C. Bennett
D. Bergel
R. M. Bergman
R. Berliner
B. Berman
M. Berman
H. Bern
W. Berndt
R. M. Berne
G. Bernier
S. Bessman
C. P. Bianchi
T. Biber
R. J. Bing
B. Bishop
V. S. Bishop
A. L. Black
R. Blakley
J. Blank
D. Blaufox
J. Blinks
F. E. Bloom
C. Bloor
L. Blouin
D. Boggs
K. Bondi
J. Bookstein
A. Borle
R. Boucher
E. Boulpaep
A. A. Bove
R. H. Bowman
J. Boyer
E. Bozler
J. T. Bradbury
S. E. Bradley
A. J. Brady
E. Braunwald
K. Brecht
R. T. Breckenridge
B. Brenner
G. L. Brewer
N. Bricker
M. W. Brightman
W. A. Briscoe
W. Brodsky
D. C. Brooks
A. M. Brown
E. Brown
K. Brown-Grant
S. Brusilow
A. C. Bryan
R. W. Bullard
F. M. Bumpus
M. B. Burg
M. Burgess
G. Burnstock
B. Burrows
R. R. Burton
E. J. Cafruny
G. F. Cahill, Jr.
S. Cain
F. T. Caldwell
E. J. M. Campbell
J. W. Campbell
P. Cannon
J. R. Carlson
O. A. Carretero
S. Carrière
M. E. Carsten
N. Carter
J. Casby
D. R. Challoner
W. Chan
M. C. Chang
N. Cherniack
F. Chinard
C. Chou
J. Christensen
L. Cizek
J. R. Clapp
T. W. Clarkson
C. F. Code
J. Coffman
J. J. Cohen
P. P. Cohen
G. R. Cokelet
K. S. Cole
H. N. Coleman
N. Coleman III
T. G. Coleman
B. Combes
R. A. Cone
L. L. Constantin
J. Conway
T. W. Conway
A. Cowley
M. F. Crass
V. Critchlow
J. W. Crowell
H. F. Cserr
R. W. P. Cutler
M. F. Dallman
W. Dantzler
T. Daugharty
H. W. Davenport
B. Davis
J. O. Davis
A. R. Dawe
P. Deetgen
H. F. DeLuca
G. R. DeMuth
R. L. Detar
D. Deykin
I. Deyrup-Olsen
J. Diamond
J. N. Diana
L. F. Dietlein
H. Dodge
E. A. Doisy, Jr.
E. F. Domino
W. Donaldson
E. Dong
W. W. Douglas
P. Dow
R. M. Dowben
S. E. Downing
D. DuCharme
B. R. Duling
P. Dunham
R. Durbin
L. E. Earley
R. E. Eckel
I. Edelman
M. D. Egger
E. Eisenberg
R. S. Eisenberg
J. Eisenman
F. L. Eldridge
F. Epstein
D. W. Esplin
A. Essig
G. W. Evans
J. L. Evans
E. V. Evarts
J. H. Exton
J. J. Faber
A. S. Fairhurst
J. T. Fales
W. M. Fam
G. M. Fanelli, Jr.
D. D. Fanestil
A. Farah
E. E. Faridy
D. Farrer
A. S. Feigenbaum
H. Feinberg
J. C. Fernstermacher
M. Field
L. J. Filer
J. P. Filkins
A. Finch
A. L. Finn
D. A. Fischer
A. Fitz
R. Fitzgerald
D. Fixler
W. W. Fleming
A. Fletcher
G. L. Flickinger
J. Flynn
B. Folkow
E. Forchielli
E. L. Forker
R. Forsyth
D. W. Foster
R. Foster
N. O. Fowler
W. S. Fowler
G. B. Frank
K. Frank
M. Frank
H. M. Frankel
I. M. Fraser
W. G. Frasher
H. Frazier
M. J. Fregly
J. L. Frehn
E. Frieden
A. H. Friedman
J. J. Friedman
W. F. Friedman
R. A. Frizzell
P. L. Frommer
E. Fromter
A. F. Fuchs
R. F. Furchgott
S. Futterman
G. G. Gabbiani
T. E. Gaffney
E. M. Gal
C. C. Gale
P. M. Galletti
W. F. Ganong
J. H. Gault
G. F. Gauthier
G. L. Gebber
J. Gergely
E. Gertz
J. R. Gill, Jr.
S. R. Glasser
G. Glick
A. M. Goldner
L. Goldstein
R. Gonzalez
R. A. Good
M. Goodall
E. Gordon
R. S. Gordon
C. Gottschalk
D. K. Granner
J. Grantham
D. E. Green
H. D. Green
J. C. Greenfield, Jr.
L. Greenwald
D. E. Gregg
R. L. Greif
D. M. Griggs, Jr.
G. M. Grodsky
F. Gross
C. E. Grosvenor
R. M. Gunnar
G. H. Gurtner
J. Gutknecht
A. C. Guyton
E. Haas
E. Haber
F. J. Haddy
F. Halberg
T. H. Ham
W. T. Ham
R. L. Hamlin
H. T. Hammel
G. L. Hammond
J. W. Hampton
J. Handler
S. L. Hansard
J. E. Hansen
J. S. Hanson

J. G. Hardman
D. Hare
L. A. Harker
J. B. Harris
J. W. Harris
L. D. Harris
J. S. Hart
S. Hartman
J. Harvey
J. Hayslett
J. E. Heath
L. L. Hefner
H. Heinemann
S. R. Heisey
D. D. Heistad
P. Heller
H. Hempling
E. Hendler
T. R. Hendrix
A. Herrera
M. L. Hess
E. P. Hiatt
R. B. Hickler
D. Higgins
H. Higman
B. Hille
J. Hines
J. Hinke
L. B. Hinshaw
J. G. Hirsch
P. Hirsch
B. I. Hirschowitz
J. C. Hoak
G. M. Hochwald
B. F. Hoffman
J. Hoffman
A. F. Hofmann
A. Hogben
L. Hokin
W. C. Holland
J. O. Holloszy
J. P. Holt
E. Homsher
S. Hong
C. R. Honig
S. W. Hoobler
L. L. Hopkins, Jr.
T. Hoshiko
R. Houpt
J. N. Howell
G. Hoyle
A. C. L. Hsieh
K. Huang
J. Hubbard
K. A. Hubel
P. M. Hudgins
C. C. Hug
L. Hurwitz
G. Inesi
S. H. Ingbar
W. Insull
L. Irving
B. Isadore
B. Issekutz
K. J. Isselbacher
H. S. Jacob
C. D. Jacobsen
E. D. Jacobson
L. O. Jacobson
J. Jacquez
J. R. Jaenike

E. Jaffe
J. Jamieson
R. L. Jamison
R. Janicki
N. B. Javitt
R. B. Jennings
L. S. Jensen
E. A. Johnson
H. D. Johnson
L. R. Johnson
P. C. Johnson
R. E. Johnson
S. Julius
G. J. Kaldor
G. Kaminer
E. R. Kandel
M. J. Karnovsky
M. L. Karnovsky
M. Kashgarian
A. A. Katz
A. M. Katz
R. L. Katz
R. Katzman
N. Kaufman
M. P. Kaye
N. Keller
R. W. Kellermeyer
K. Kelly
H. Kern
R. Kessler
S. Kety
G. W. Kidder
D. V. Kimberg
J. R. King
V. E. Kinsey
J. Kitay
C. Kleeman
A. Kleinzeller
D. Kline
M. Kluger
E. Knobil
T. J. Knopp
A. Koch
D. M. Kochhar
L. Koeff-Kwan-Get
S. G. Korenman
M. Krahl
P. Kramer
C. R. Kremenak
W. Kriz
J. A. Kylstra
P. E. Lacy
E. H. Lambert
C. J. Lambertsen
B. R. Landau
E. H. Lanphier
J. H. Laragh
E. C. Larkin
G. F. Lata
D. Lauler
A. Leaf
J. M. Ledingham
J. B. Lee
R. G. Lee
A. M. Lefer
J. V. Lettvin
V. A. Levin
R. Levine
M. Levitt
J. V. Levy
J. H. Lewis

J. Lewy
G. Liddle
M. Lieberman
L. S. Lilienfield
J. C. Lilly
A. R. Lind
J. W. Linman
H. J. Lipner
M. B. Lipsett
R. Little
B. Lucchesi
J. Luft
E. Luschei
C. P. Lyman
D. M. MacCannon
G. Machlauf
R. Macey
J. Maetz
R. Maffly
S. Mallov
G. Malnic
R. A. Malt
J. A. Mangos
J. Manning
T. Maren
S. Margolis
A. L. Mark
L. Marks
D. J. Marsh
A. Martonosi
D. T. Mason
E. J. Masoro
J. T. Matschiner
Y. Matsumoto
J. Mayer
S. E. Mayer
H. S. Mayerson
W. McCrory
J. W. McCubbin
D. A. McDonald
R. McDonald
D. G. McKay
T. J. McManus
H. Menkes
C. Merskey
W. Mertz
H. T. Milhorn
S. Millard
L. Miller
T. Miller
W. R. Milnor
J. H. Mitchell
J. C. Mithoefer
D. Mohrman
W. F. H. M. Mommaerts
J. W. Moore
F. Morel
G. R. Morrison
G. Mortimore
G. Mudge
P. J. Mulrow
A. Munch
H. N. Munro
J. R. Murphy
R. A. Murphy
X. J. Musacchia
R. Nachman
E. Nadel
R. Nagel
G. Nahas
J. Nakano

F. D. Nash
A. Nasjletti
W. L. Nastuk
B. R. Nechay
T. S. Nelsen
R. Nevins
M. Nickerson
C. S. Nicoll
P. Nicoll
A. W. Norman
A. B. Novikoff
K. Nuki
S. Ochs
W. Odell
D. Oken
J. Olds
R. E. Olson
R. Olsson
A. Omachi
D. F. Opdyke
W. W. Oppelt
A. B. Otis
J. B. Pace
G. A. Padgett
H. A. Padykula
A. Paes de Carvalho
C. V. Paganelli
E. Page
G. Palade
D. C. Pang
R. Pangborn
C. A. Park
C. J. Parker, Jr.
F. M. Parkins
W. W. Parmley
J. A. Parsons
R. L. Parsons
V. Pedrini
G. D. Penick
L. H. Peterson
E. W. Pfeiffer
H. Pieper
J. Piiper
L. A. Pilkington
B. Pitt
C. S. Pittendrigh
G. C. Pitts
R. Pitts
F. Plum
G. H. Pollack
J. Pool
P. Pool
G. Porter
J. C. Porter
J. Posner
R. Post
D. A. Poules
A. S. Prasad
H. Preuss
D. V. Priola
D. F. Proctor
C. L. Prosser
M. Rabinovitch
L. Rabinowitz
D. P. Rall
J. E. Randall
E. Rapaport
C. E. Rapela
M. M. Rapport
H. Rasmussen
G. M. Reaver

F. C. Rector, Jr.
D. J. Reed
R. B. Reeves
S. Reichlin
D. J. Reis
J. W. Remington
E. M. Renkin
F. Renkin
B. Rennick
D. J. Resi
E. Reynolds
R. L. Riley
J. S. Robertson
W. W. Robertson
R. Robinson
G. A. Robison
C. F. Roe
B. B. Ross
C. Ross
A. B. Rothballer
I. Rothchild
C. F. Rothe
A. A. Rovick
G. G. Rowe
R. P. Rubin
R. Rubio
M. Saffran
K. Sagawa
H. Saltzman
F. Samaha
A. Sandow
H. Sandstead
C. Sawyer
W. Sawyer
G. Sayers
D. Schachter
O. Schanne
H. P. Schedl
S. Schenker
R. T. Schimke
K. Schmid
B. Schmidt-Nielsen
O. H. Schmitt
M. Schneider
L. H. Schneyer
R. T. Schopp
B. A. Schottelius
G. E. Schreiner
R. W. Schrier
P. C. Schroeder
J. C. Schuder
A. Schwartz
J. B. Scott
R. O. Scow
N. Scrimshaw
C. R. Scriver
S. Segal
C. L. Seidel
D. Seldin
H. Selye
L. Sendlebeck
J. Senior
L. Share
G. W. G. Sharp
J. Shaw
J. T. Shepherd
J. C. Shipp
W. C. Shoemaker
P. Siekevitz
E. R. Simon
D. Simpson

R. Skalak
R. C. Skarnes
L. T. Skeggs
N. S. Skinner, Jr.
O. Smith
O. A. Smith, Jr.
R. E. Smith
S. H. Snyder
B. E. Sobel
J. E. Sokal
A. Solomon
A. Somlyo
A. P. Somlyo
E. H. Sonnenblick
F. South
T. H. Spaet
J. Spann
H. Sparks
J. R. Speden
F. A. Spelman
N. Sperelakis
D. Spiro
R. G. Spiro
A. Spitzer
N. C. Staub
H. F. Stegall
R. Steinberg
P. Steinmetz
W. J. Stekiel
K. Stenzel
L. Stephenson
J. T. Stitt
R. Stjernholm
F. Stohlman, Jr.
H. Stolte
D. H. P. Streeten
P. D. Sturkie
J. W. Sundsten
B. Surawicz
K. Sussman
J. W. Suttie
H. H. Swain
S. Swisher
R. V. Talmage
N. S. Talner
G. Tanner
A. E. Taylor
C. R. Taylor
S. M. Kenney
T. Thatch
E. D. Thomas
A. M. Thompson
G. Thorburn
K. Thurau
C. M. Tipton
L. Tobian
B. Trump
R. D. Tschirgi
C. W. Urschel
H. Valtin
L. S. Van Orden
M. Vassalle
S. F. Vatner
C. S. Vestling
M. Visscher
R. J. von Baumgarten
H. N. Wagner
M. Walser
S. C. Wang
P. Ward
H. R. Warner
R. H. Wasserman
P. Webster III
J. R. Weeks
I. Weiner
S. Weinstein
J. Weiss
S. M. Weissman
K. Welch
R. E. Wells
L. G. Welt
L. Wesson
W. Whalen
G. D. Whedon
H. O. Wheeler
G. C. Whittow
M. P. Wiedeman
C. A. Wiederhielm
D. R. Wilkie
J. R. Williamson
J. S. Willis
V. L. Willman
D. F. Wilson
J. D. Wilson
M. F. Wilson
T. H. Wilson
M. Winick
M. M. Wintrobe
R. J. Winzler
S. Wittenberg
T. M. L. Wolbarsh
M. B. Wolf
E. H. Wood
D. M. Woodbury
J. W. Woodbury
W. Woodbury
E. M. Wright
F. Wright
P. Wright
C. C. Wunder
W. Wunnenberg
R. D. Wurster
R. J. Wurtman
T. Yipintsoi
J. L. York
F. Young
M. Young
F. Zalac
K. L. Zierler
B. G. Zimmerman
T. S. Zimmerman
B. W. Zweifach
A. J. Zweifler

# Contents of Volume 222

*Key to Sections:*
1. Circulation
2. Respiration
3. Renal & Electrolyte Physiology
4. Gastrointestinal Physiology
5. Endocrinology & Metabolism
6. Environmental Physiology & Exercise
7. Comparative Physiology
8. General Physiology
9. Neurobiology
10. Hematology
11. Muscle Physiology

No. 1. JANUARY 1972

## No. 2. FEBRUARY 1972

No. 3. MARCH 1972

No. 4. APRIL 1972

No. 5. MAY 1972

No. 6. JUNE 1972

## CORRIGENDA

*Volume 221, September 1971*

*Page 817:* D. J. Marsh and L. A. Segel. "Analysis of countercurrent diffusion exchange in blood vessels of the renal medulla." Page 822, column 2, lines 13 and 14 should read, in lower case roman, paragraphed and run in, "The method used to measure linear flow speed tracks erythrocytes." Page 826, column 1, the equation in footnote 1 should read:

$$\lim_{\beta\to\infty} \gamma_3(1) = [1 - \xi/(1 + \rho)] \exp\{-[\rho/(1 + \rho)]\} + \xi$$

Since $\xi > 1$ and $\rho > 0$, $\lim_{\beta\to\infty} \gamma_3(1) < \xi$

Page 826, the figure labeled Fig. 5 is Fig. 6; the figure labeled Fig. 6 is Fig. 5. The legends are correct.

*Volume 221, November 1971*

*Page 1250:* A. R. Gordon and M. J. Siegman. "Mechanical properties of smooth muscle. II. Active state." Page 1254, column 1, *equation 5* should read:

$$\sum_{i=0}^{\eta} a_i \frac{d^i P}{dt^i} = a_0 f(t) \qquad (5)$$

Page 1254, column 2, the equation in lines 1 and 2 should read: "(e.g., $a_0 = \prod_{i=0}^{\eta} \lambda_i$, $a_1 = \sum_{i=1}^{\eta} \lambda_i$, and $a_2 = \sum_{j=1}^{\eta} \lambda_i \lambda_j$, $j \neq i = 1, 2, 3, \cdots, \eta$)."

*Volume 222, February 1972*

*Page 394:* R. F. Pitts and M. B. MacLeod. "Synthesis of serine by the dog kidney." Page 396, column 1 and page 397, column 1, the figure labeled Fig. 2 is Fig. 3; the figure labeled Fig. 3 is Fig. 2. The legends are correct.

AMERICAN JOURNAL OF PHYSIOLOGY
Vol. 223, No. 6, December 1972. *Printed in U.S.A.*

# Subject Index to Volume 223

AMERICAN JOURNAL OF PHYSIOLOGY
Vol. 233, No. 6, December 1972. *Printed in U.S.A.*

# Author Index to Volume 223

# American Journal of PHYSIOLOGY

VOLUME 223 *July–December 1972*





AMERICAN PHYSIOLOGICAL SOCIETY 9650 Rockville Pike, Bethesda, Md. 20014

PRINTED IN THE UNITED STATES OF AMERICA
BY WAVERLY PRESS, INC., BALTIMORE, MARYLAND 21202

# *Guest Referee Editors*

The Publications Committee of the American Physiological Society gratefully acknowledges the services of the following guest referee editors who assisted the Editorial Board in the reviews of papers published in this volume of the Journal.

B. C. Abbott
F. M. Abboud
J. A. Abildskov
A. Abilskofv
R. M. Abrams
S. A. Adibi
S. Adler
E. Alexander
N. Alexander
R. Alexander
N. Alkjaersig
J. T. Allison
N. R. Alpert
B. Altshuler
N. Altszuler
B. M. Altura
A. Ames III
G. F. Anderson
W. Andrew
M. Anliker
B. Aranson
W. McD. Armstrong
A. Askari
T. Astrup
E. O. Attinger
J. Axelrod
M. B. Bacaner
L. E. Bailey
A. Baines
N. Baker
S. Balagura-Baruch
N. Bank
J. D. Barchas
A. C. Barger
P. O. Barmante
L. Barr
D. H. Barron
F. C. Bartter
R. J. Baskin
J. V. Basmajian
P. Bass
R. W. Bates
J. W. Bean
L. Beck
J. M. Bedford
A. H. Behnke
B. Benacerraf
E. P. Benditt
M. Bennet
B. Bennett
C. Bennett
R. L. Benson
D. Bergel
R. M. Bergman
B. Berman
M. Berman
H. Bern
W. Berndt
R. M. Berne
G. Bernier
S. Bessman
C. P. Bianchi
T. Biber
E. G. Biglieri
R. J. Bing
J. Bird
B. Bishop
V. S. Bishop
A. L. Black
R. Blakley
I. H. Blank
J. Blank
D. Blaufox
J. Blinks
F. E. Bloom
C. Bloor
L. Blouin
D. Boggs
K. Bondi
J. Bookstein
A. Borle
R. Boucher
E. Boulpaep
A. A. Bove
R. H. Bowman
J. Boyer
E. Bozler
J. T. Bradbury
S. E. Bradley
A. J. Brady
E. Braunwald
K. Brecht
R. T. Breckenridge
B. Brenner
G. L. Brewer
N. Bricker
M. W. Brightman
W. A. Briscoe
W. Brodsky
D. C. Brooks
R. W. Brosemer
A. M. Brown
E. Brown
K. Brown-Grant
S. Brusilow
A. C. Bryan
R. W. Bullard
F. M. Bumpus
M. B. Burg
M. Burgess
R. F. Burlington
G. Burnstock
R. R. Burton
T. C. Butler
D. Cadenhead
E. J. Cafruny
G. F. Cahill, Jr.
F. T. Caldwell
E. J. M. Campbell
J. W. Campbell
P. Cannon
J. R. Carlson
O. A. Carretero
S. Carriere
M. E. Carsten
N. Carter
J. Casby
D. R. Challoner
W. Chan
M. C. Chang
S. E. Charm
N. Cherniack
F. Chinard
C. Chou
L. Cizek
J. R. Clapp
T. W. Clarkson
C. D. Clements
C. F. Code
J. Coffman
J. J. Cohen
P. P. Cohen
G. R. Cokelet
K. S. Cole
H. N. Coleman
N. Coleman III
T. G. Coleman
B. Combes
R. A. Cone
L. L. Constantin
J. Conway
T. W. Conway
L. L. Costantin
B. G. Covino
A. Cowley
M. F. Crass
V. Critchlow
J. W. Crowell
A. I. Csapo
H. F. Cserr
R. W. P. Cutler
M. F. Dallman
W. Dantzler
T. Daugharty
H. W. Davenport
J. M. Davidson
B. Davis
J. O. Davis
W. Davis
A. R. Dawe
C. A. Dawson
P. Deetgen
H. F. Deluca
G. R. DeMuth
R. L. Detar
D. Deykin
I. Deyrup-Olsen
J. Diamond
J. N. Diana
L. F. Dietlein
H. Dodge
E. A. Doisy, Jr.
E. F. Domino
W. Donaldson
E. Dong
J. Douglas
W. W. Douglas
P. Dow
R. M. Dowben
S. E. Downing
D. DuCharme
B. R. Duling
P. Dunham
R. Durbin
L. E. Earley
R. E. Eckel
I. Edelman
M. D. Egger
A. Eicholz
E. Eisenberg
R. S. Eisenberg
J. Eisenman
F. L. Eldridge
M. L. Entman
F. Epstein
A. J. Erslev
D. W. Esplin
A. Essig
G. W. Evans
J. L. Evans
E. V. Evarts
J. H. Exton
J. J. Faber
A. S. Fairhurst
S. Fajans
J. T. Fales
W. M. Fam
G. M. Fanelli, Jr.
D. D. Fanestil
A. Farah
E. E. Faridy
D. S. Farner
D. Farrer
A. S. Feigenbaum
H. Feinberg
J. C. Fenstermacher
M. Field
L. J. Filer
J. P. Filkins
A. Finch
A. L. Finn
D. A. Fischer
A. Fitz
R. Fitzgerald
D. Fixler
W. W. Fleming
A. Fletcher
G. L. Flickinger
J. Flynn
B. Folkow
E. Forchielli
G. Ford
E. L. Forker
R. Forsyth
D. W. Foster
R. Foster
N. O. Fowler
W. S. Fowler
G. B. Frank
K. Frank
M. Frank
H. M. Frankel
I. M. Fraser
W. G. Frasher
H. Frazier
J. L. Frehn
E. Frieden
A. H. Friedman
J. J. Friedman
W. F. Friedman
H. G. Friesen
G. C. Friesinger
M. Fritz
R. A. Frizzell
P. L. Frommer
E. Fromter
A. F. Fuchs
R. W. Fuller
Y. C. B. Fung
R. F. Furchgott
S. Futterman
G. G. Gabbiani
T. E. Gaffney
E. M. Gal
C. C. Gale
P. M. Galletti
W. F. Ganong
J. H. Gault
G. F. Gauthier
G. L. Gebber
J. B. L. Gee
J. Gergely
E. Gertz
J. R. Gill, Jr.
J. Gilmore

G. B. J. Glass
S. R. Glasser
G. Glick
M. Goldberg
A. M. Goldner
L. Goldstein
R. Gonzalez
R. A. Good
M. Goodall
E. Gordon
R. S. Gordon
C. Gottschalk
D. K. Granner
J. Grantham
D. E. Green
H. D. Green
N. Greenberger
J. C. Greenfield, Jr.
L. Greenwald
D. E. Gregg
R. L. Greif
D. M. Griggs, Jr.
E. Grim
G. M. Grodsky
F. Gross
S. P. Grossman
C. E. Grosvenor
R. M. Gunnar
G. H. Gurtner
L. Guth
J. Gutknecht
A. C. Guyton
E. Haas
E. Haber
F. J. Haddy
W. A. Hagins
F. Halberg
T. H. Ham
W. T. Ham
R. L. Hamlin
H. T. Hammel
G. L. Hammond
J. W. Hampton
J. Handler
S. L. Hansard
J. E. Hansen
J. S. Hanson
J. G. Hardman
D. Hare
L. A. Harker
J. B. Harris
J. W. Harris
L. D. Harris
J. S. Hart
S. Hartman
J. Harvey
J. Hayslett
J. N. Haward
J. E. Heath
L. L. Hefner
H. Heinemann
D. D. Heistad
P. Heller
H. Hempling
E. Hendler
T. R. Hendrix
J. B. Henson
R. M. Herman
A. Herrera
M. L. Hess
E. P. Hiatt
R. B. Hickler
D. Higgins
H. Higman
B. Hille
J. Hines
J. Hinke
L. B. Hinshaw
J. G. Hirsch
P. Hirsch
B. I. Hirschowitz
J. C. Hoak
G. M. Hochwald
B. F. Hoffman
J. Hoffman
A. F. Hofmann
A. Hogben
L. Hokin
W. C. Holland
J. O. Holloszy
W. N. Holmes
J. P. Holt
E. Homsher
S. Hong
C. R. Honig
S. W. Hoobler
W. B. Hood, Jr.
L. L. Hopkins, Jr.
T. Hoshiko
R. Houpt
J. N. Howell
G. Hoyle
A. C. L. Hsieh
K. Huang
J. Hubbard
K. A. Hubel
P. M. Hudgins
C. C. Hug
L. Hurwitz
G. Inesi
S. H. Ingbar
W. Insull
L. Irving
B. Isadore
B. Issekutz
K. J. Isselbacher
H. S. Jacob
C. D. Jacobsen
E. B. Jacobson
E. D. Jacobson
L. O. Jacobson
J. Jacquez
J. R. Jaenike
E. Jaffe
J. Jamieson
R. L. Jamison
R. Janicki
N. B. Javitt
R. B. Jennings
L. S. Jensen
E. A. Johnson
H. D. Johnson
L. R. Johnson
P. C. Johnson
R. E. Johnson
G. W. Jourdian
R. Judge
S. Julius
G. J. Kaldor
G. Kaminer
E. R. Kandel
M. J. Karnovsky
M. L. Karnovsky
M. Kashgarian
A. A. Katz
A. M. Katz
R. L. Katz
R. Katzman
B. G. Katzung
N. Kaufman
M. P. Kaye
N. Keller
R. W. Kellermeyer
K. Kelly
H. Kern
R. Kessler
S. Kety
G. W. Kidder
D. V. Kimberg
J. R. King
V. E. Kinsey
J. Kitay
S. B. Klahr
C. Kleeman
A. Kleinzeller
D. Kline
M. Kluger
E. Knobil
T. J. Knopp
A. Koch
D. M. Kochhar
L. Koeff-Kwan-Get
J. P. Kokko
H. A. Kontos
S. G. Korenman
M. Krahl
P. Kramer
E. G. Krebs
C. R. Kremenak
W. Kriz
J. A. Kylstra
P. LaCelle
P. E. Lacy
R. Lake
E. H. Lambert
C. J. Lambertsen
B. R. Landau
E. H. Lanphier
J. H. Laragh
E. C. Larkin
J. Larner
G. F. Lata
D. Lauler
A. Leaf
J. M. Ledingham
J. B. Lee
R. G. Lee
A. M. Lefer
P. G. LeFevre
J. V. Lettvin
L. Levenbook
R. D. Levere
V. A. Levin
R. Levine
M. Levitt
J. V. Levy
J. H. Lewis
J. Lewy
G. Liddle
M. Lieberman
L. S. Lilienfield
J. C. Lilly
A. R. Lind
J. W. Linman
H. J. Lipner
M. B. Lipsett
R. Little
B. Lucchesi
J. Luft
E. Luschei
B. J. Luyet
C. P. Lyman
D. M. MacCannon
R. Macey
G. Machlauf
J. Maetz
R. Maffly
G. Makhlouf
S. Mallov
G. Malnic
R. A. Malt
R. Malvin
J. A. Mangos
C. P. Mangum
J. Manning
T. Maren
S. Margolis
A. L. Mark
L. Marks
A. Martonosi
D. T. Mason
E. J. Masoro
J. T. Matschiner
Y. Matsumoto
J. Mayer
S. E. Mayer
H. S. Mayerson
W. McCrory
J. W. McCubbin
D. A. McDonald
R. McDonald
J. McGiff
M. McGregor
M. B. McIlroy
D. G. McKay
T. J. McManus
C. Merskey
W. Mertz
W. K. Metcalf
H. T. Milhorn
S. Millard
L. Miller
T. Miller
W. R. Milnor
M. Mirowski
J. C. Mithoefer
D. Mohrman
W. F. H. M. Mommaerts
J. W. Moore
F. Morel
G. R. Morrison
G. Mortimore
G. Mudge
L. J. Mullins
P. J. Mulrow
A. Munch
H. N. Munro
J. R. Murphy
R. A. Murphy
X. J. Musacchia
J. F. Mustard
R. D. Myers
R. Nachman
E. Nadel
R. Nagel
G. Nahas
J. Nakano
F. D. Nash
A. Nasjletti
W. L. Nastuk
B. R. Nechay
T. S. Nelsen
R. Nevins
M. Nickerson
C. S. Nicoll
P. Nicoll
A. W. Norman
A. B. Novikoff
K. Nuki
S. Ochs
W. Odell
D. Oken
J. Olds
R. E. Olson
R. Olsson
A. Omachi
W. W. Oppelt
A. B. Otis
J. B. Pace
G. A. Padgett
H. A. Padykula
A. Paes de Carvalho
C. V. Paganelli
E. Page
G. Palade
D. C. Pang
R. M. Pangborn
C. A. Park
C. J. Parker, Jr.
F. M. Parkins
J. A. Parsons
R. L. Parsons
M. Peach
V. Pedrini
C. N. Peiss
G. D. Penick
L. H. Peterson
E. W. Pfeiffer
B. Pharriss
H. Pieper
J. Piiper
L. A. Pilkington
B. Pitt
C. S. Pittendrigh
G. C. Pitts
R. Pitts
F. Plum
L. Pohorecky
G. H. Pollack
J. Pool
P. Pool
G. Porter
J. Posner
R. Post
D. A. Poules
A. S. Prasad
H. Preuss
D. V. Priola
C. L. Prosser
M. Rabinovitch
L. Rabinowitz
D. P. Rall
J. Ranck
D. J. Randall

## GUEST REFEREE EDITORS



J. E. Randall
H. Ranney
E. Rapaport
C. E. Rapela
M. M. Rapport
H. Rasmussen
S. Ratner
G. M. Reaven
F. C. Rector, Jr.
D. J. Reed
R. B. Reeves
T. J. Regan
S. Reichlin
D. J. Reis
J. W. Remington
E. M. Renkin
F. Renkin
B. Rennick
D. J. Resi
L. Resnekov
E. Reynolds
J. B. Rhodes
R. L. Riley
H. Roberts
J. S. Robertson
W. W. Robertson
R. Robinson
G. A. Robison
C. F. Roe
C. Ross
A. B. Rothballer
I. Rothchild
C. F. Rothe
A. A. Rovick
G. G. Rowe
R. P. Rubin
R. Rubio
D. Rudman
M. Saffran
K. Sagawa
F. Samaha
A. Sandow
H. Sandstead
W. Sawyer
G. Sayers
A. Scanu
D. Schachter
O. Schanne
H. P. Schedl
S. Schenker
R. T. Schimke
K. Schmid
P. G. Schmid
R. Schmid
B. Schmidt-Nielsen
O. H. Schmitt
M. Schneider
L. H. Schneyer
P. F. Scholander
R. T. Schopp
B. A. Schottelius
G. E. Schreiner
R. W. Schrier
P. C. Schroeder
J. C. Schuder
A. Schwartz
R. O. Scow
N. Scrimshaw
C. R. Scriver
S. Segal
C. L. Seidel
D. Seldin
H. Selye
L. Sendlebeck
J. Senior
L. Share
G. W. G. Sharp
J. Shaw
J. T. Shepherd
S. Sherry
J. C. Shipp
W. C. Shoemaker
P. Siekevitz
E. R. Simon
D. Simpson
R. Skalak
R. C. Skarnes
L. T. Skeggs
N. S. Skinner, Jr.
C. Slayman
O. Smith
R. E. Smith
S. H. Snyder
B. E. Sobel
J. E. Sokal
R. J. Solaro
A. Solomon
A. P. Somlyo
E. Sonnenblick
F. South
T. H. Spaet
J. Spann
H. Sparks
J. R. Speden
F. A. Spelman
N. Sperelakis
D. Spiro
R. G. Spiro
A. Spitzer
W. Stainsby
N. C. Staub
H. F. Stegall
R. Steinberg
P. Steinmetz
W. J. Stekiel
K. Stenzel
L. Stephenson
J. T. Stitt
R. Stjernholm
F. Stohlman, Jr.
H. Stolte
D. H. P. Streeten
F. A. Streter
P. D. Sturkie
J. W. Sundsten
B. Surawicz
K. Sussman
J. W. Suttie
H. H. Swain
S. Swisher
A. J. Szumski
R. V. Talmage
N. S. Talner
G. Tanner
M. Tarr
A. E. Taylor
C. R. Taylor
S. M. Tenney
T. Thatch
E. D. Thomas
A. M. Thompson
J. S. Thompson
G. Thorburn
K. Thurau
W. M. Thurlbeck
C. M. Tipton
L. Tobian
Y. Tonomura
B. Trump
R. D. Tschirgi
C. W. Urschel
S. Ulick
H. Valtin
C. van Breemen
L. S. Van Orden
M. Vassalle
S. F. Vatner
C. S. Vestling
M. Visscher
R. J. von Baumgarten
W. J. Waddell
H. N. Wagner
A. Wainer
A. G. Wallace
M. Walser
S. C. Wang
P. Ward
H. R. Warner
R. H. Wasserman
Y. Watanabe
W. Waugh
A. Weber
P. Webster III
J. R. Weeks
I. Weiner
S. Weinstein
J. Weiss
S. M. Weissman
K. Welch
R. E. Wells
L. G. Welt
L. Wesson
W. Whalen
G. D. Whedon
H. O. Wheeler
G. C. Whittow
M. P. Wiedeman
C. A. Wiederhielm
C. K. Wildenthal
W. R. Wiley
D. R. Wilkie
J. R. Williamson
J. S. Willis
V. L. Willman
D. F. Wilson
J. D. Wilson
M. F. Wilson
T. H. Wilson
M. Winick
M. M. Wintrobe
R. J. Winzler
S. Wittenberg
T. M. L. Wolbarsh
M. B. Wolf
E. H. Wood
D. M. Woodbury
J. W. Woodbury
W. Woodbury
E. M. Wright
F. Wright
C. C. Wunder
W. Wunnenberg
R. D. Wurster
R. J. Wurtman
T. Yipintsoi
J. L. York
F. Young
M. Young
F. Zajac
K. L. Zierler
B. G. Zimmerman
T. S. Zimmerman
B. W. Zweifach
A. J. Zweifler

AMERICAN JOURNAL OF PHYSIOLOGY
Vol. 223, No. 6, December 1972. *Printed in U.S.A.*

# Contents of Volume 223

*Key to Sections:*
1. Circulation
2. Respiration
3. Renal & Electrolyte Physiology
4. Gastrointestinal Physiology
5. Endocrinology & Metabolism
6. Environmental Physiology & Exercise
7. Comparative Physiology
8. General Physiology
9. Neurobiology
10. Hematology
11. Muscle Physiology

## No. 1. JULY 1972

## No. 2. AUGUST 1972

## CORRIGENDA

*Volume 222, February 1972*

*Page 314*: Y. Peng, J. K. Tews, and A. E. Harper. "Amino acid imbalance protein intake, and changes in rat brain and plasma amino acids." Page 317, Fig. 5: the top section should carry the heading "HISTIDINE IMBALANCE (liver)."

*Volume 223, December 1972*

*Page 207*: B. Chance, I. A. Salkovitz, and A. G. B. Kovach. "Kinetics of mitochondrial flavoprotein and pyridine nucleotide in perfused heart." Page 207: in line 3 of the abstract, the volume identification should read "Am. J. Physiol. 223." Page 217, column 2, line 7 of the acknowledgment should continue "and also by grants from the John A. Hartford Foundation, Inc."